

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-188644
(P2002-188644A)

(43) 公開日 平成14年7月5日 (2002.7.5)

(51) Int.Cl.⁷
F 1 6 C 33/36

識別記号

F I
F 1 6 C 33/36

テーマコード(参考)
3 J 1 0 1

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2000-389928(P2000-389928)

(22) 出願日 平成12年12月22日 (2000. 12. 22)

(71) 出願人 394000493

ヒーハリスト精工株式会社
埼玉県川越市芳野台 1 丁目103番地60

(72) 発明者 尾崎 久寿弥

東京都板橋区大山金井町10番9号 服部ビル ヒーハリスト精工株式会社内

(72) 発明者 尾崎 文彦

東京都板橋区大山金井町10番9号 服部ビル ヒーハリスト精工株式会社内

(74) 代理人 100071102

弁理士 三鶯 晃司

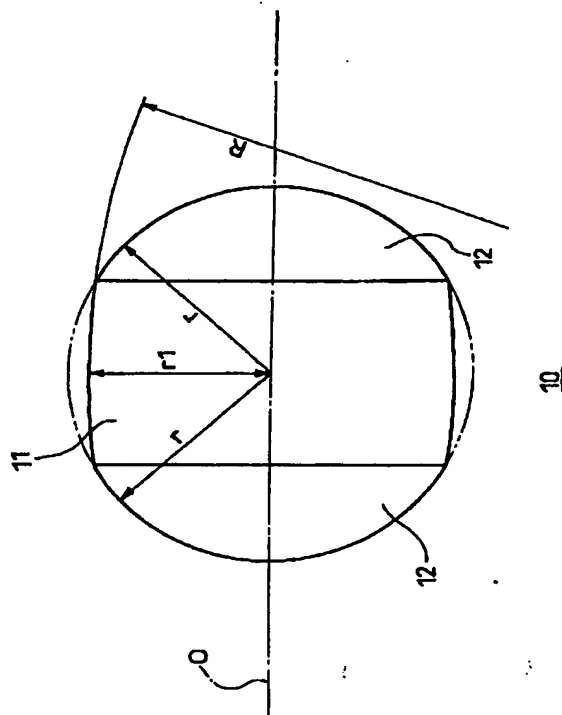
Fターム(参考) 3J101 AA15 BA02 FA02 FA42 FA44

(54) 【発明の名称】 球面コロの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 球面コロを製造するにあたり、球体から所定の仕上げ加工することによって製造する。

【解決手段】 半径 r の球体を追加工することによって製造する。すなわち、一軸を転動軸 O とするべく一軸廻りに、前記球体の半径 r より大きい曲率半径 R を有する転動周面の転動部 11 を形成するように追加工する。この場合、転動周面の曲率半径 R と、転動軸 O 方向両側の転動側部 12 の曲率半径 r とは、 $R \gg r$ であり、転動軸 O に直交する方向の半径 r_1 は、前記転動側部 12 の曲率半径 r よりもやや小とする。なお、転動周面の幅方向中間部を転動部 11 の最大半径 r_1 の箇所とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 転動軸中心に転動する、曲率半径 R の転動周面を有する転動部と、この転動部の、前記転動軸方向両側に曲率半径 r の球面状転動側部とを有する球面コロにおいて、半径 r の球体を、一軸を転動軸とすべく一軸廻りに、前記球体の半径 r より大きい曲率半径 R の転動周面を形成するように追加工することを特徴とする球面コロの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は負荷容量が大きく、スキューをなくし、調芯性も有する球面コロを製造するにあたり、球体から所定の仕上げ加工することで製造可能であり、製造単価も抑えることのできる、球面コロの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ベアリング、直動案内軸受等に使われている転動体としては球体が一般的であるが、負荷容量の大きなところには図 2 に示すように、径 D = 長さ L の円筒コロ 1 や、図 3 に示すようなニードル 2 が使用されている。また、図示は省略するが、テーパ型のコロもある。しかし、これら円筒コロ 1、ニードル 2 は偏当たり、スキュー等の問題があるので、この解決策として一部に太鼓コロ 3 が使用されている（図 4 参照）。この太鼓コロ 3 は、中央部を膨出させたいわゆる太鼓形状のもので中央部の径を最大 D_{max} としている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる太鼓コロ 3 では、種々の加工上の課題がある。例えば、1. 加工が難しいので、 $L > D$ が一般的である。2. 直径の寸法出しが困難である。3. 回転軸方向の曲率が不揃いになりがちである。4. 最大径 D_{max} の位置のずれ e が生じやすい。かかる加工上の課題は、軸受の小型化の妨げともなっている。本発明は以上のような課題を克服するために提案されたものであって、負荷容量が大きく、スキューをなくし、調芯性も有する球面コロを製造するにあたり、球体から所定の仕上げ加工することで、製造可能であり、製造単価も抑えることのできる、球面コロの製造方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記した課題を解決するために、本発明では、転動軸中心に転動する、曲率半径 R の転動周面を有する転動部と、この転動部の、前記転動軸方向両側に曲率半径 r の球面状転動側部とを有する球面コロにおいて、半径 r の球体を、一軸を転動軸とすべく一軸廻りに、前記球体の半径 r より大きい曲率半径 R の転動周面を形成するように追加工する球面コロの製造方法を開示する。

【0005】本発明によれば、球体を、一軸を転動軸とするように、一軸廻りに追加工して、転動周面を得るだ

けであるので、転動周面の加工精度のみ留意するだけでよく、製造が容易である。

【0006】

【発明の実施の態様】次に、本発明にかかる球面コロの製造方法について、一つの実施の態様を示し、添付の図面に基いて説明する。図 1 に本発明にかかる製造工程によって形成された球面コロ 10 を示し、この球面コロ 10 は、転動軸 O 中心に転動する、曲率半径 R の転動周面を有する転動部 11 と、この転動部 11 の、前記転動軸 O 方向両側に曲率半径 r の球面状転動側部 12 とを有している。前記転動部 11 における転動周面の曲率半径 R と、転動軸 O 方向両側の転動側部 12 の曲率半径 r とは、 $R \gg r$ であり、前記転動部 11 の転動軸 O に直交する方向の半径 r_1 は、前記転動側部 12 の曲率半径 r よりもやや小としている。なお、転動周面の幅方向中間部が転動部 11 の最大半径 r_1 の箇所としている。

【0007】以上のような球面コロ 10 は、以下の工程で製造するようにしている。前記球面コロ 10 は、半径 r の球体を追加工することによって製造している。すなわち、一軸を転動軸 O とすべく一軸廻りに、前記球体の半径 r より大きい曲率半径 R を有する転動周面の転動部 11 を形成するように追加工する。

【0008】このような製造工程において、球面コロ 10 は、半径 r の球体を基に、一軸を転動軸 O とするよう一軸廻りに追加工して、曲率半径 R を有する転動周面の転動部 11 を得るだけであるので、転動周面の加工精度のみ留意するだけでよく、製造が容易である。換言すれば、上記製造工程では球体を基に、一軸を転動軸 O とするよう一軸廻りに追加工するだけであるから、寸法にかかわらず容易に高精度な球面コロを得ることができ、前記球面コロ 10 を適用した、ベアリング、プッシュ、ガイド等の直動案内軸等の小型化に寄与することができる。

【0009】

【発明の効果】本発明によれば、球体を追加工して、転動軸廻りに元の球体の半径よりも大きな曲率半径の転動周面を形成することで、負荷容量が大きく、しかも、両端の抵抗が少ない球面コロを製造することができ、工程が少なく、製造単価も抑えることができる。従って、かかる球面コロを使用したベアリング、直動案内軸受、プッシュの単価も抑制することができる。

【0010】

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる球面コロの一つの実施の形態を示す、側面図である。

【図 2】現行の転動体のうちの円筒コロの一例を示した、側面図である。

【図 3】現行の転動体のうちのニードルの一例を示した、側面図である。

【図 4】現行の転動体のうちの球面コロの一例を示し

10

20

30

40

50

た、側面図である。

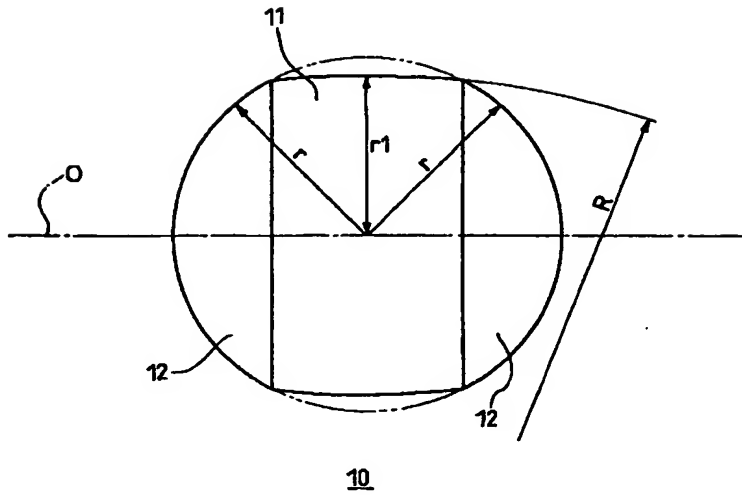
【符号の説明】

1 円筒コロ
2 ニードル

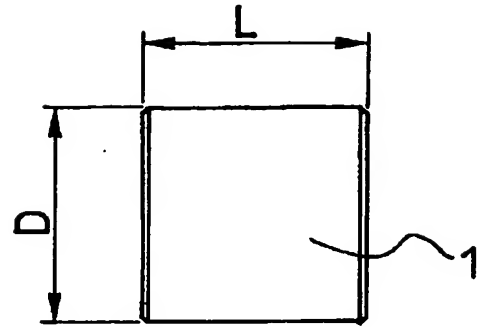
3
10
11
12

4
太鼓コロ
球面コロ
転動部
転動側部

【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

